

La teoría de las restricciones como fuente de crecimiento empresarial

The theory of restrictions, as sources of business growth

DOI: 10.18041/2619-4244/dl.29.7863

Resumen

El presente artículo de reflexión pretende esclarecer el argumento de que no se trata de favorecer un modelo de gestión empresarial con la ayuda de los sistemas de información ni de presionar una utilización diferente para el que fue creado, sino de implementar una nueva forma de gerencia que busque utilizar herramientas exitosas e innovadoras de gestión, conociendo su verdadera utilidad y limitaciones. En este caso se presenta el Balanced Scorecard y la teoría de las restricciones, su uso en las organizaciones y la posibilidad de un uso simultáneo.

Palabras claves: Balanced Scorecard, teoría de las restricciones, herramientas, sistema.

Abstract

This reflection article seeks to clarify the argument that it is not a question of favoring a business management model with the help of information systems, nor of pressing its use differently for what it was created for, but rather of implementing a new form of management that seek to use successful new and innovative management tools knowing clearly the true utility and limitations of the chosen ones, in this case the Balanced Scorecard and the Theory of Constraints are presented, their use in organizations, and the possibility of simultaneous use.

Keywords: Balanced Scorecard, Theory of Constraints, Tools, System.

Olga Lucía Rodríguez

Candidata a Magister en Administración de Negocios de la Universidad de los Llanos.
CvLAC: 0000574295202010252039
ORCID: 0000-0002-5557-4525
Correo: olglur_@hotmail.com

Cómo citar: Rodríguez, O. L. (2021). *La teoría de restricciones, como fuentes de crecimiento empresarial*. *Dictamen Libre*, (29).
<https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.29.7863>

Licencia Creative Commons
Atribución-CompartirIgual
4.0 Internacional



RECIBIDO

19 noviembre de 2020

ACEPTADO

8 de abril de 2021



Introducción

Actualmente, las organizaciones están en permanente competencia en los ámbitos nacional e internacional. Por esa razón, están en la búsqueda constante de lograr sus más altos niveles de productividad y calidad, con el fin de perdurar en el mercado, aumentar su cumplimiento global y lograr las metas planteadas.

Los procesos de toma de decisiones de los gerentes o de los empresarios son fundamentales para el buen desempeño y operatividad de una empresa, pues son la base que ensambla las acciones y las dirige al cumplimiento de los objetivos. A pesar de su importancia, es una de las tareas más difíciles de realizar. Al respecto, Patricia Gonzales de la Universidad del Valle (2010) afirma:

La forma como las empresas en general utilizan la información es un elemento que determina las ventajas competitivas entre las organizaciones. El uso estratégico de la información permite que los gerentes utilicen la información para percibir los cambios del medioambiente, representen dichos cambios y a partir de las representaciones creen conocimiento y tomen decisiones (p. 86).

Por lo tanto, es imprescindible plantear un mecanismo, como un buen sistema de información gerencial, que les permita considerar factores internos y externos para prever el futuro y formular estrategias que les ayude a alcanzar las metas en el corto y largo plazo. En este caso, se proponen los modelos de Balanced Scorecard o la teoría de las restricciones, que posibilitan hacer seguimiento a las estrategias y los objetivos planteados.

Romero & Puin (2017) sostienen que para incrementar y fortalecer la estadía de las pymes en el mercado el uso del Balance Scorecard es una buena herramienta, porque armoniza todos los factores de una organización, adoptando el uso de tecnologías en los procesos administrativos, como mejora continua y la toma de decisiones.

Por su parte, el uso de la teoría de las restricciones evidencia el eslabón débil que requiere apoyo y se debe trabajar para alcanzar un óptimo resultado. Para López (2002), "Las restricciones son las que impiden obtener mejores resultados. Son llamadas también: restricciones críticas, por el alcance que puede alcanzar un fallo en el área donde se genera" (p. 32).

De acuerdo con Herrera, Campo & otros (2018), para fortalecer esa permanencia y competir en mercados internacionales, las organizaciones deben buscar estrategias acertadas que enriquezcan y aprovechen su producción. Por esta razón, se deben enfocar en definir el recurso represivo del sistema a partir de la teoría de las restricciones, demostrando que su uso permite administrar eficazmente los recursos e incrementa las unidades productivas, además de que ayuda en la toma de decisiones y en resolver problemas.

De esa forma, con el fin de determinar si las decisiones y las estrategias seleccionadas crean el cambio esperado en la organización, los gerentes deben cuestionarse cuáles métodos usar y cuáles serán las mejores prácticas de gestión empresarial.

Este artículo de investigación se estructuró en un método de enfoque cualitativo, soportado en los principales referentes teóricos asociados con Balanced Scorecard y la teoría de las restricciones, así como en investigaciones previas aplicadas, a fin de determinar las bondades de cada una en una organización.

La investigación cualitativa puede ser vista como el intento por obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta (Salgado, 2007).

Fundamento teórico

Los gerentes emplean un sistema de información gerencial que les brindan una descripción completa de la empresa para tomar decisiones, que van

desde detalles diarios hasta estrategias de alto nivel. En opinión de Castillo & Jaime (2018), citando a Rodríguez (2011), “Las empresas invierten en sistemas de información para obtener diferentes objetivos estratégicos de negocios, como excelencia operativa, nuevos productos, servicios y modelos de negocios, buenas relaciones con el cliente y proveedores, toma de decisiones mejoradas, ventaja competitiva y supervivencia” (p. 12).

Actualmente, los sistemas de información de gestión dependen, en gran medida, de la tecnología para compilar y presentar datos, pero este concepto es más antiguo que las tecnologías de cómputo modernas, que en la actualidad son las herramientas más robustas en el control de gestión. En ese sentido, para Arellano (2008) “el avance de las nuevas tecnologías propicia el desarrollo e integración de los sistemas de información en una organización privada o pública, con el propósito de optimizar la gestión mediante una adecuada toma de decisiones” (p. 528). Entre estas herramientas están la teoría de las restricciones y el Balanced Scorecard.

Teoría de las restricciones (TOC)

Esta teoría la desarrolló el físico israelí Eliyahu Goldratt en su libro *La Meta* y consiste en todo un proceso de mejora continua, basado en un raciocinio sistémico, que puede ayudar a las empresas a incrementar sus beneficios de una forma sencilla y práctica, determinando la restricción para alcanzar los objetivos propuestos y realizar los cambios necesarios para eliminarlos u optimizarlos.

De acuerdo con Aguilera (2000), “La teoría de las restricciones invita a los administradores de empresas a concentrar sus esfuerzos en las actividades que tienen incidencia directa sobre la eficacia de la empresa como un todo, es decir, sobre los resultados globales” (p. 54).

Dicha teoría se plantea, fundamentalmente, para optimizar la meta de la organización, mediante un proceso de mejoramiento continuo que se establece para crear mayor valor en aquellas situaciones, recursos o procesos que interfieren en una solución óptima.

González, Ortegón & Rivera (2003) identifican distintos tipos de restricciones en una organización, que pueden ser limitantes para su desarrollo y el cumplimiento de sus metas. Entre las restricciones más comunes están:

- De manufactura
- De materiales
- Políticas
- De mercado
- Logísticas

La teoría de las restricciones de Goldratt es como un marco de referencia que ayuda a las organizaciones a determinar los siguientes cuestionamientos:

- Qué cambiar – Cuál es el punto de apoyo
- Hacia qué cambiar – Cuáles son las soluciones prácticas y sencillas
- Cómo causar el cambio – Cómo superar la resistencia inherente al cambio

Con base en González, Ortegón & Rivera (2003), para aplicar una herramienta como la que propone la teoría de las restricciones es necesario conocer y comprender el tema, tanto en el área administrativa como en la operativa, principalmente en la gerencia” (p. 48), ya que no solo es un instrumento de ayuda, es una visión de trabajo o forma de mejorar la producción de la organización, en el que es importante el sentido común sobre las cosas que siempre se hacen igual a través del tiempo.

Fortalezas. Se prioriza que las organizaciones generen más con lo que tienen en lugar de hacer lo de siempre: vender igual con menos activos. Esto implica manejar óptimamente las restricciones, pues la productividad de toda la cadena está dada por su eslabón más débil.

Debilidad. Debe ser vista como un instrumento de apoyo a la generación de valor para que la empresa se maximice, pues no siempre está relacionada con la parte financiera. No siempre se trata de que el que más venda más gana.

Balanced Scorecard

Es un modelo de gestión que se puede aplicar en cualquier tipo de organización, pública o privada. Su inicio data de principios de los años noventa, de la mano de los consultores Kaplan & Norton. Aún hoy en día se considera una herramienta innovadora en las organizaciones y, por supuesto, necesaria, debido al entorno cambiante.

De acuerdo con Kaplan y Norton, el Cuadro de Mando Integral (CMI), como también se denomina, es un modelo vertical de mando y control en el que el director general determina la dirección, mientras los directivos y empleados de primera línea ponen en práctica el plan. La actuación de una organización se mide desde las siguientes cuatro perspectivas equilibradas:

- Las finanzas
- Los clientes
- Los procesos internos
- La formación y crecimiento



Figura 1. El Cuadro de Mando Integral como una estructura o marco estratégico para la acción.

Fuente: Kaplan, R. y Norton, D. (1997).

“En este modelo de Cuadro de Mando Integral se emplea una técnica que se asemeja al funcionamiento de un semáforo (sistema de alerta), con la cual se advierte que la empresa se excede en ciertos niveles de peligrosidad, indicándolo con el color rojo; en otros casos, con el color amarillo, si se encuentra en situaciones delicadas de alerta, o lo que es lo mismo, entrando en ciertos niveles de precaución; y con el color verde, cuando no se incurre en los niveles de

peligrosidad y precaución, o sea, que la empresa tiene un comportamiento satisfactorio” (Nogueira, López, Medina & Hernández, 2014) (p. 212).

Para establecer el CMI en una organización se presentan cuatro fases: diseño, implantación, integración y seguimiento (Gómez & García, 2004).

Fortaleza. Importante instrumento que permite implementar la estrategia, incluyendo objetivos, indicadores, tiempos, responsables. Se lleva en una hoja de ruta con el fin de hacer seguimiento. Los indicadores se muestran como un semáforo para tener una óptica creativa. De esta manera, sólo con mirar el color se sabe si se crea una alerta.

Debilidad. No indica cómo medir lo financiero ni cómo determinar el nivel de aceptación en los clientes. Las estrategias se deben definir por áreas.

Propuesta

Pese a que existen características y factores importantes para establecer el uso de un sistema de información gerencial como el Balanced Scorecard o la teoría de las restricciones, éstas pueden ser complementarias, puesto que se enriquecen y fortalecen mutuamente. Por lo tanto, se pueden presentar como fuentes de crecimiento empresarial y grandes herramientas para los empresarios, debido a que su uso ayuda al éxito y crecimiento de la empresa.

Argumentación

La globalización y el constante cambio de la económica y del mercado obliga a los directivos a evaluarse, a tomar decisiones y a generar estrategias, en virtud de lo cual es importante que usen métodos que apoyen estos cambios, que pueden ser por factores externos (oportunidades y amenazas) o internos (fortalezas y debilidades). Como dicen López, Arias & Rave (2006) “Las organizaciones han venido evolucionando y transformándose aceleradamente, y ahora se colocan frente a nuevas formas o modelos de actuación” (p. 147).

Así las cosas, innovar se ha convertido en una necesidad obligada y prioritaria, de la cual se deriva el desarrollo y el sostenimiento de las organizaciones. Para Ferrer, González & Mendoza (2015) “La innovación es considerada como un factor crítico para la supervivencia y el éxito de las empresas, debido a la capacidad de una adaptación más rápida y mejora a las necesidades cambiantes del entorno” (p. 22).

De esta manera, actualmente se reconoce a una organización como inteligente e innovadora en la medida en que puede utilizar su información para crear novedades, nuevos conocimientos o simplemente para dirigir sus procesos de manera adecuada en pro de su fortalecimiento. Por esta razón, contar con sistemas administrativos y de comunicación o información influye directamente en la competitividad, ya que la información recopilada por estos sistemas permite que los gerentes evalúen fácilmente el desempeño actual de la empresa con respecto a los resultados anteriores. Así mismo, le da la opción para generar estrategias. Sun Tzu, en *El arte de la guerra*, sostiene que la mejor estrategia es la más simple y la mejor enfocada, ya que las estrategias demasiado complejas pueden confundir a los participantes.

Para Tundidor & Otros (2010), los sistemas de información gerencial son instrumentos necesarios, flexibles, interactivos y dinámicos. Además de poseer una gran disposición para optimizar la información, ayudan a engranar todas las unidades de una organización, a habilitar históricamente la información y sirven como soporte para analizar las tendencias necesarias a la hora de tomar decisiones o resolver un problema.

Al respecto, Acevedo & Linares (2010) plantean que “Las empresas son organizaciones sociales, cuyos problemas de funcionamiento operativo, orientación estratégica o dirección general se consideran como difusos y ‘blandos’, por lo que la búsqueda de soluciones a los problemas debe considerar un rango de opciones correctas, dentro de las cuales se ha de negociar consensualmente para encontrar opciones deseables” (p. 20). Tomar decisiones consiste en

elegir algo predefinido y resolver problemas en el impacto de las decisiones inadecuadas, observando las consecuencias en la organización, de ahí la importancia de aplicar en las organizaciones herramientas o modelos de gestión empresarial.

El Balanced Scorecard coadyuva a obtener un trazado adecuado para el logro de los objetivos y a conocer la organización, ya que cada empresa tiene particularidades que las hace únicas, lo cual permite seleccionar la mejor herramienta de gestión. Según Ballvé & Salas (2006), casos como Empresas Citibank, Embotelladora Andina, Microsoft, así lo ratifican.

En la teoría de las restricciones un factor importante es conocer a la empresa, tanto interna como externamente, para detectar el impedimento que influye en el logro de los resultados. Para Aguilera (2000) “es necesario saber si la restricción es interna (en el proceso, los recursos, las políticas) o externa (el mercado, proveedor, el mercado comprador). Después de identificar la restricción se recomienda aplicar el proceso de mejoramiento continuo” (p. 69).

Implementar una herramienta de gestión para la generación y control de estrategias no sólo se hace para resultados financieros. Un ejemplo es la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil, en la que Carpio & otros (2019) revelan que la implementación del BSC proporcionó grandes aportes y beneficios para los procesos internos, creando un cambio de cultura, un buen ambiente laboral y sirvió para mejorar la calidad del servicio a la comunidad.

Para los gerentes o administradores es importante contar con un análisis más claro y menos complejo sobre datos financieros, para que los funcionarios de la organización ajenos a la parte financiera los comprendan. Esto es lo que propone la teoría de las restricciones, una visión diferente sin descartar la importancia de los enfoques tradicionales, como lo refieren Manotas, Manyoma & Rivera (2000).

González y Escobar (2008) indican que los múltiples instrumentos de información gerenciales,

como la teoría de las restricciones o el Balanced Scorecard (BSC), entre otros, exponen métodos que llevan a maximizar las ganancias como resultado del mejoramiento continuo en sus procesos y en la asignación de los recursos y mejoras plasmadas en sus constructos.

Es importante ver que el uso de estas herramientas no sólo se centra en empresas privadas, también el sector público ha mostrado gran interés por utilizarlas. Bastidas & Feliu (2003) evidencian cómo las empresas públicas están aplicando métodos como herramientas de gestión con el propósito de modernizarse, prestando un servicio positivo y de calidad.

En concordancia con lo anterior, López, Urrea & Navarro (2006) evidencian cómo desde la teoría de las restricciones se puede formular una aplicación funcional y segura para corregir los inconvenientes por las que atraviesa una Empresa Social del Estado (ESE), buscando contribuir de esta manera al Sistema de Seguridad Social en Colombia.

Así mismo, Bolaños, Méndez & Méndez (2020) destacan que el Balanced Scorecard (BSC) lo pueden implementar los nuevos emprendimientos para generar ingresos, introducir productos nuevos y activarse en el mercado, ya que brinda la visualización de perspectivas y permite hacer seguimiento a las estrategias planteadas. El uso de esta herramienta recae totalmente en el cumplimiento de los objetivos, trayendo consigo el mejoramiento en los procesos internos y en la rentabilidad.

Marulanda & Hincapié (2016) concluyen que es posible difundir un instrumento de coordinación entre diversos modelos o teorías de gestión para asegurar un mejoramiento continuo de los procesos. De esta forma, la práctica de herramientas de optimización combinadas permite localizar ineficiencias en la gestión de los recursos en las organizaciones, respaldando la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas, con una posición clara para optimizar la operación, como lo propone Ortiz (2013).

“Evaluar el nivel de gestión en una empresa es una tarea compleja y llena de subjetividades”, aseguran Arango, Serna & Pérez (2012) (p. 52). De esta manera se determina que el uso adecuado y permanente de uno o ambos instrumentos beneficia a la empresa, por los aportes que se dan entre una y otra.

Aportes de la teoría de las restricciones al Balanced Scorecard

- Se centra en buscar el problema, obstáculo, o como se llama en esta teoría, el cuello de botella que limita el logro de la meta, por lo que complementa al Balanced Scorecard, que se centra en elaborar acciones para cumplir dicha meta.
- Es puntual en indicar que la más grande restricción es sostener que la empresa es eficiente, mientras en el Balanced Scorecard se quiere continuar favoreciendo lo que va bien, o mejorarlo. Este aporte es importante, ya que al detectar el cuello de botella se puede centrar en crear estrategias en el Balance Scorecard para las actividades que menos logros van teniendo, y así sucesivamente.
- Se verifican los objetivos, no sólo con indicadores sino con resultados físicos, de esta manera se está en constante mejoramiento.
- El plan de acción que se propone equivale a las iniciativas que se establecen en el BSC, pero en su correcta dimensión se debe establecer la forma de eliminar los obstáculos que impiden el logro de los objetivos.
- Une la organización como un todo, por lo que puede ayudar integralmente a la consecución de los objetivos planteados en el BSC.

Aportes del Balanced Scorecard a la teoría de las restricciones

- En ésta se ve la facilidad de visualizar la meta utilizando las cuatro perspectivas, sin importar el tipo de entidad o su actividad económica.
- El mapa de enlaces muestra la articulación de la visión con los mayores logros que debe



- conseguir la empresa para cumplir la meta.
- Con el semáforo se pueden visualizar los puntos críticos de la organización, haciendo más dinámica la detención de alertas.
- Traduce las estrategias de una organización en medidas de desempeño.

En ambos casos el objetivo primordial es transformar un sistema impredecible y poco o nada manejable en uno altamente predecible y fácilmente manejable mediante la visualización de interrelaciones lógicas. La diferencia radica en que la evaluación no se centra en el éxito de algunas estrategias, sino en identificar aquellas que no han logrado el resultado y que atrasan a las demás.

Las referencias mencionadas exponen cómo las características individuales de una organización son determinantes para elegir la aplicación de una correcta herramienta de control.

Conclusiones

Las organizaciones deben tomar decisiones con rapidez, por lo que es imprescindible implementar un proceso de mejoramiento continuo, perdurable, exitoso, adaptable, innovador y flexible, que coadyuve a garantizar la permanente competencia en el mercado. La aplicación de la teoría de las restricciones permite hacer más flexible el sistema productivo, vender más y aumentar las utilidades, que es la meta futura de toda empresa. Por su parte, el Balanced Scorecard ayuda a estructurar mejor los objetivos y estrategias de la organización.

De acuerdo con Arellano (2008), citando a Lizcano (2003:1-4), "lo ideal de un sistema de gestión es que sea abierto y flexible, a fin de cumplir las exigencias de utilidad y aplicabilidad en diferentes organizaciones y localidades, pudiendo comparar sus resultados en diversos periodos" (p. 535). La teoría de las restricciones y el Balanced Scorecard no son contradictorios, se pueden complementar, se benefician y fortalecen mutuamente, se pueden cruzar, son abiertos y flexibles. Es importante destacar las relaciones de causa-efecto que son importantes y se visualizan en la teoría de las

restricciones como problemas y que en el BSC se observan como objetivos.

En este orden de ideas, el Balanced Scorecard y la teoría de las restricciones, como métodos para transformar una organización, se convierten en una herramienta útil que aportan en la toma de decisiones gerenciales para resolver un problema y como fuente de crecimiento empresarial y práctica de gestión exitosa, dando resultados positivos evidenciados en sus diferentes etapas y satisfaciendo los grupos de interés con los que se interactúa para el logro de las metas propuestas. Cabe resaltar que el propósito de estas herramientas es guiar y colaborar con las empresas en el proceso de transformación como organizaciones exitosas y prósperas.

Recomendaciones

Considerando el uso actual de herramientas de información gerencial para la toma de decisiones y resolución de problemas acertadas en una organización, y con el fin de aplicar un mejoramiento continuo, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Tener en cuenta el entorno y la dinámica interna de la organización, con el fin de determinar el modelo o instrumento que se va a utilizar para el logro de los objetivos, pues si bien las herramientas pueden modificarse, la manera de ver los negocios debe seguir siendo la de una gerencia, que base su actuar en estrategias dinámicas.
- Antes de implementar cualquier herramienta para tener un mejoramiento continuo o realizar cambios es fundamental organizarse al interior de la compañía, definir responsabilidades y mejorar los sistemas de comunicación para difundir la visión a todos los actores y lo que se requiere de ellos para alcanzar los objetivos. De esta manera todos los factores se enfocaran positivamente en que la empresa se transforme de manera sostenible.



Referencias

- Acevedo, B. A., & Linares, B. C. (2010). Herramienta para superar el dilema gerencial: toma de decisiones o resolución de problemas. *Industrial Data*, 13(1), pp. 18-27.
- Aguilera, C. C. (diciembre de 2000). Un enfoque gerencial de la teoría de las restricciones. *Estudios Gerenciales*(77), pp. 53-69.
- Arango, S. M., Serna, U. C. & Pérez, O. G. (2012). La gestión de indicadores empresariales con lógica difusa para la toma de decisiones. *Lámpsakos*(8), pp. 47-53.
- Arellano, R. M. (Septiembre-diciembre de 2008). Sistema de información: ¿adecuación a los cambios tecnológicos o herramienta de gestión? *Ciencias Sociales (Ve)*, XIV(3), pp. 528-545.
- Ballvé, A. M., & Amat, S. O. (2006). Los cuadros de mando como sistemas interactivos. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de gestión*, 4(9), pp. 59-83.
- Bastidas, B. E., & Feliu, V. R. (2003). Una aproximación a las implicaciones del cuadro de mando integral en las organizaciones del sector público. *Compendium: revista de investigación científica*, pp. 23-41.
- Bolaños, J. A., Méndez, B. J., & M. B. (2020). Balanced Scorecard como herramienta de gestión y mejora en los emprendimientos. *INNOVA, Research Journal*, 5(3), pp. 62-77. Obtenido de <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1362>.
- Carpio, F. T., Beltrán, M. L., Duque, A. F., Pérez, B. H. & Tobar, F. G. (2019). Desarrollo de un Balanced Scorecard aplicado a una universidad en el área de gestión social del conocimiento. *Espacios*, 40(15), pp. 9-17.
- Castillo, P. W., & Jaime, G. G. (enero-junio de 2018). Sistema de información gerencial como herramienta de gestión para la toma de decisiones. Caso OESEPP-ZEEBC. *Gerens*(2), pp. 10-16.
- Ferrer, C. L., González, I. K., & Mendoza, V. L. (enero-junio de 2015). La Innovación como factor clave para mejorar la competitividad de las pymes en el departamento del Atlántico. *Dictamen Libre*(16), pp. 21-36.
- Goldratt, E. (2003). *La meta*. México: Editorial Castillo.
- Gómez, C. C., & García, G. C. (2004). Balanced Scorecard, un modelo innovador para la gestión estratégica. *Anales de Mecánica y Electricidad*, pp. 34-38.
- González, G. J., Ortegón, M. K., & Rivera, C. L. (abril de 2003). Desarrollo de una metodología de implementación de los conceptos de TOC (teoría de restricciones), para empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, 19(87), pp. 27-49.
- González, G. P., & Bermúdez, T. (2010). Fuentes de información, indicadores y herramientas más usadas por gerentes de mipyme en Cali. *Contaduría y administración*(232), pp. 83-108.
- González, G. P., & Escobar, V. J. (enero-junio de 2008). Teoría de las restricciones (TOC) y la mecánica del Throughput Accounting (TA). Una aproximación a un modelo gerencial para toma de decisiones: caso compañía de Cementos Andino S.A. *Cuad. Cont.*, pp. 209-228.
- Herrera, V. G., Campo, J. J., Bernal, H. J. & Tilves, M. R. (2018). Modelo de teoría de restricciones con consideraciones de optimización y simulación. Un caso de estudio. *Revista Espacios*, 39, pp. 10-28.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (s.f.). *Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)* (2ª. ed.). Gestión 2000.
- López, D. M., Arias, M. L., & Rave, A. S. (2006). Las organizaciones y la evolución administrativa. *Scientia et Technica Año XII*(31), pp. 147-152.



- López, L. I., Urrea, A. J., & Navarro, C. D. (enero-junio de 2006). Aplicación de la teoría de restricciones (TOC) a la gestión de facturación de las empresas sociales del estado, ESE. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 16(27), pp. 91-100.
- Manotas, D. D., Manyoma, V. P., & Rivera, C. L. (2000). Hacia una nueva métrica financiera basada en teoría de restricciones. *Estudios Gerenciales, Univesidad ICESI*, 16(76), pp. 61-75.
- Marulanda, G. N., & Hincapié, P. E. (2016). Caracterización de la implementación de *lean manufacturing* vs. teoría de restricciones: estudio de caso colombiano. *Espacios*, 37(25). Obtenido de <http://revistaespacios.com/a16v37n25/16372524.html>.
- Nogueira, D., López, D., Medina, A., & Hernández, H. A. (agosto de 2014). Cuadro de mando integral en una empresa constructora de obras de ingeniería. *Ingeniería de Construcción*, 29(2), pp. 201-214.
- Ortiz, B. M. (2013). Teoría de restricciones y modelación PL como herramientas de decisión estratégica para el incremento de la productividad en la línea de toallas de una compañía del sector textil y de confecciones. *Prospect*. 11(1), pp. 21-29.
- Romero, R. C., & Puin, O. N. (2017). El Balance Scorecard (BSC), una herramienta. Universidad de La Salle, *Ciencia Unisalle*, pp. 1-27.
- Salgado, L. A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del riesgos metodológicos y retos. *Liberatit: Lima (Perú)* 13, pp. 71-78.
- Tundidor, M. D., Medina, L. A., Nogueira, R. D., & González, A. L. (2010). Fundamentos teóricos de los sistemas informativos de apoyo a la toma de decisiones como herramientas de implantación en el control de gestión moderno. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 4(1).
- Tzu, S. (1994). *El arte de la guerra*. Pekín, China: Ediciones en lenguas extranjeras.